

日 本 国 特 許 庁

26.12.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP00/9283

EU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年12月28日

REC'D 23 FEB 2001

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第373880号

出 願 人

Applicant (s):

松下電子工業株式会社

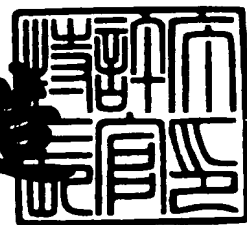
PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2001年 2月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3004856

特平 11-373880

【書類名】 特許願
【整理番号】 2925010065
【提出日】 平成11年12月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

【氏名】 玉井 誠一郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

【氏名】 道坂 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000005843

【氏名又は名称】 松下電子工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011316

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809939

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 製品のライフサイクルシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも生産工程、物流工程、販売工程、使用工程および回収工程を含む製品のライフサイクルにおいて、

前記製品に付けられ、少なくとも製品情報の信号を含む電波を送受信する無線通信手段と読み書き可能なメモリとが設けられた情報記憶媒体と、

前記ライフサイクルの各工程でその工程の製品情報を前記メモリに書き込んだり、または前記メモリに書き込まれた前記製品情報を読み出したりするリーダーとを備え、

前記製品の管理を行う製品のライフサイクルシステム。

【請求項 2】 情報記憶媒体が、製品の表面に備えられたロゴタイプと前記製品の間、あるいは前記ロゴタイプの近傍に備えられている請求項 1 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 3】 ライフサイクルの第 1 の工程において、

情報記憶媒体のメモリに書き込まれる製品情報が暗号化された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、第 1 の暗号鍵によって前記第 1 の工程においてのみ読み出し可能な情報であるとともに、共通の暗号鍵によっては前記ライフサイクルのいずれの工程においても読み出し可能な情報である請求項 1 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 4】 ライフサイクルの第 1 の工程においてメモリに書き込まれる製品情報が、前記第 1 の工程でのみ読み出し可能な非共通製品情報である請求項 1 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 5】 ライフサイクルの第 1 の工程においてメモリに書き込まれる製品情報が、前記ライフサイクルのいずれかの工程でも読み出し可能な共通製品情報と、前記第 1 の工程とは異なる工程では読み出し不可能な非共通製品情報である請求項 1 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 6】 非共通製品情報が暗号化された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、暗号鍵によって読み出し可能となる請求項 4 または請求項 5 記載の製

品のライフサイクルシステム。

【請求項 7】 情報記憶媒体のメモリに書き込まれる製品情報が、少なくとも書き込まれたときの年月日および時刻情報を有している請求項 1、3、4、5 または 6 に記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 8】 ライフサイクルの工程において、製品情報が書き込まれるメモリが、書き込まれた前記製品情報を消去できない第 1 のメモリ部および前記製品情報を書き込むだけでなく、書き込まれた前記製品情報を消去可能な第 2 のメモリ部を有する請求項 1 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 9】 製品情報が書き込まれるメモリが、ライフサイクルの工程の数に分かれた複数のメモリ部を有する請求項 1 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 10】 製品情報が書き込まれる複数のメモリ部それぞれが、書き込まれた前記製品情報を消去できない第 1 のメモリ部および前記製品情報を書き込むだけでなく、書き込まれた前記製品情報を消去可能な第 2 のメモリ部を有する請求項 9 記載のライフサイクルシステム。

【請求項 11】 第 1 のメモリ部および第 2 のメモリ部の少なくとも一方に書き込まれる製品情報が暗号化された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、第 1 の暗号鍵によって前記第 1 の工程においてのみ読み出し可能な情報であるとともに、共通の暗号鍵によってはライフサイクルのいずれの工程において読み出し可能な情報である請求項 8 または請求項 10 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 12】 ライフサイクルの第 1 の工程において、第 1 のメモリ部および第 2 のメモリ部に書き込まれる製品情報が、ライフサイクルのいずれの工程でも読み出し可能な共通製品情報と、前記第 1 の工程とは異なる工程では読み出し不可能な非共通製品情報をそれぞれ有する請求項 8 または請求項 10 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 13】 非共通製品情報が暗号化された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、暗号鍵によって読み出し可能となる請求項 12 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 1 4】 第 1 のメモリ部あるいは第 2 のメモリ部に新たな製品情報を書き込む際、前記第 1 のメモリ部あるいは前記第 2 のメモリ部の容量が不足して、前記新たな製品情報が書き込むことができないときは、書き込みできる容量のある第 1 のメモリ部あるいは第 2 のメモリ部に前記新たな製品情報を書き込む請求項 8 または請求項 1 0 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 1 5】 第 2 のメモリ部に書き込まれる製品情報が、少なくとも書き込まれたときの年月日および時刻情報を有し、新たな製品情報を前記第 2 のメモリ部に書き込む際、前記第 2 のメモリ部の容量が不足して、前記新たな製品情報が書き込むことができないときは、最古の製品情報を削除して、新たな製品情報を前記第 2 のメモリ部に書き込む請求項 8 または請求項 1 0 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 1 6】 暗号鍵が、リーダライタに予め備えられ、前記リーダライタの使用者は、前記暗号鍵の存在を知らずに情報記憶媒体に製品情報を読み書きできるものである請求項 3、6、1 1 または 1 3 に記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 1 7】 暗号鍵がパスワードであって、リーダライタに備えられた入力手段により、前記リーダライタの使用者がパスワードを前記リーダライタに入力することにより、製品情報を読み書きするものである請求項 3、6、1 1 または 1 3 に記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 1 8】 製品が複数あり、前記複数の製品の各製品に備えられた情報記憶媒体のメモリに同時に複数の製品情報を書き込んだり、前記メモリに書き込まれた前記複数の製品情報を同時に読み込んだりするリーダライタを備えた請求項 1 または請求項 8 記載の製品のライフサイクルシステム。

【請求項 1 9】 複数の製品が、同一製品である請求項 1 8 記載の製品のライフサイクルシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、家庭電化製品等の電子機器、車、食品、住宅、衣服、雑貨等の様々

な業界の製品の生産工程、物流工程、販売工程、使用工程および回収工程の流通において製品を管理する製品のライフサイクルシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、非接触式における個々の製品の流通の管理は、バーコード方式によるもので、製品の外部、または製品を梱包した風袋や段ボール等の包装材に直接に印刷したり、あるいはシール等により付したものであった。

【0003】

また、製品の内部に組み込まれたメモリに、製品の情報をパソコン等により有線で記憶させるものも提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、バーコード方式は、製品情報を読み取るだけのもので、流通前にバーコードを製品に付す必要があるので、製品の初期の情報のみしか記憶されず、流通経路の各工程での新たな製品情報を付加することはできない方式であった。

【0005】

また、バーコード方式では、各流通工程にそれぞれホストコンピューターを設けることにより製品の管理をすることができるが、これは最初に記憶された情報に基づく、流通工程内の閉ざされた範囲での製品情報のやりとりにすぎず、一旦流通工程が変わってしまうと、前の流通工程の履歴情報を得ることはできなかった。

【0006】

また、バーコード方式は、非接触式によるものではあるが、通信距離が非常に短く、バーコードと読み取り機の間に障害物があると、バーコードから製品情報を読み取ることができないものであったし、バーコードが汚れていたり、折れ曲がり等により読み取りの間違いがあったりして、読み取ることができないことがあった。

【0007】

次に、製品の内部にメモリを組み込んだ方式では、製品の内部に組み込まれたメモリに製品の情報を記憶させても、非接触で内部のメモリと通信することはできないので、流通工程で製品が包装されている間はメモリに情報を書き込んだり、メモリから情報を読み出すことができなかった。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の製品のライフサイクルシステムは、少なくとも生産工程、物流工程、販売工程、使用工程および回収工程を含む製品のライフサイクルにおいて、前記製品に付けられ、少なくとも製品情報の信号を含む電波を送受信する無線通信手段と読み書き可能なメモリとが設けられた情報記憶媒体と、前記ライフサイクルの各工程でその工程の製品情報を前記メモリに書き込んだり、または前記メモリに書き込まれた前記製品情報を読み出したりするリーダライタとを備え、前記製品の管理を行うものである。

【0009】

これにより、各工程においてリーダライタによって、各工程の製品に関するID情報あるいは製品の履歴等の製品情報を情報記憶媒体に書き込むことができるとともに、その書き込まれた製品情報を読み出すこともできるので、製品の管理が各工程で行える。また、各工程同士の製品情報をも得ることができるので、製品のライフサイクルにおいて、一連の管理を行うことができる。

【0010】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、情報記憶媒体が、製品の表面に備えられたロゴタイプと前記製品の間、あるいは前記ロゴタイプの近傍に備えられているものである。

【0011】

これにより、情報記憶媒体は外部から目立つことが無くなり、製品の外観を損なうことはない。また、情報記憶媒体の所在を統一することができ、ライフサイクルの各工程において、情報記憶媒体の所在を明確にすることができる。

【0012】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、ライフサイクルの第1の

工程において、情報記憶媒体のメモリに書き込まれる製品情報が暗号化された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、第1の暗号鍵によって前記第1の工程においてのみ読み出し可能な情報であるとともに、共通の暗号鍵によっては前記ライフサイクルのいずれの工程においても読み出し可能な情報であるというものである。

【0013】

これにより、共通の暗号鍵を有することにより、リーダライタの使用者は、ライフサイクルのいずれの工程においても書き込まれた製品情報を読み出すことができ、また、各工程の専用の暗号鍵を有する場合は、リーダライタの使用者は、その暗号鍵の合致する工程においてのみ、製品情報を読み出すことができるので、セキュリティを図ることができる。

【0014】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、ライフサイクルの第1の工程においてメモリに書き込まれる製品情報が、前記第1の工程でのみ読み出し可能な非共通製品情報であるものである。

【0015】

これにより、非共通製品情報は、特定の工程においてのみ提供できるので、工程同士のセキュリティを図ることができる。

【0016】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、ライフサイクルの第1の工程においてメモリに書き込まれる製品情報が、前記ライフサイクルのいずれかの工程でも読み出し可能な共通製品情報と、前記第1の工程とは異なる工程では読み出し不可能な非共通製品情報であるというものである。

【0017】

これにより、共通製品情報によりライフサイクルの各工程同士で製品情報を共有化することができ、基本となる製品の管理を行うことができるとともに、非共通製品情報により各工程同士には知られたくない製品情報を扱うことができる。

【0018】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、非共通製品情報が暗号化

された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、暗号鍵によって読み出し可能となるものである。

【0019】

これにより、暗号鍵を有する場合にのみ、非共通製品情報を読み出すことができるので、セキュリティを図ることができる。

【0020】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、情報記憶媒体のメモリに書き込まれる製品情報が、少なくとも書き込まれたときの年月日および時刻情報を有しているものである。

【0021】

これにより、製品情報をメモリに書き込むときにメモリが不足しても、製品情報が、年月日および時刻の情報を有しているので、最古の製品情報を自動で削除したり、リーダライタに製品情報のリストを送信し、リーダライタの使用者の応答により選択して製品情報を削除することで、新規の製品情報をメモリに書き込むことができる。

【0022】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、ライフサイクルの工程において、製品情報が書き込まれるメモリが、書き込まれた前記製品情報を消去できない第1のメモリ部および前記製品情報を書き込むだけでなく、書き込まれた前記製品情報を消去可能な第2のメモリ部を有するものである。

【0023】

これにより、消去すべきでない、例えば製品のID情報などの基本情報は、消去できない第1のメモリ部に書き込んでおき、消去しても問題がない情報、あるいは一時的に書き込んだ情報は、消去可能な第2のメモリ部に使用者の必要性に応じて書き込むことができる。

【0024】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、製品情報が書き込まれるメモリが、ライフサイクルの工程の数に分かれた複数のメモリ部を有するものである。

【 0 0 2 5 】

これにより、メモリ容量が、工程数に応じて予め分けられているので、ライフサイクルの各工程において、後工程になるほどメモリ容量が減少することも生じなくなる。また、メモリ位置指定情報も少なくすることができるので、各工程におけるメモリ部へアクセスする信号の量も減らすことができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、製品情報が書き込まれる複数のメモリ部それぞれが、書き込まれた前記製品情報を消去できない第 1 のメモリ部および前記製品情報を書き込むだけでなく、書き込まれた前記製品情報を消去可能な第 2 のメモリ部を有するものである。

【 0 0 2 7 】

これにより、各工程において、消去すべきでない、例えば製品の ID 情報などの基本情報は、消去できない第 1 のメモリ部に書き込んでおき、消去しても問題がない情報、あるいは、一時的に書き込んだ情報は、消去可能な第 2 のメモリ部に使用者の必要性に応じて書き込むことができるとともに、メモリ容量が、工程数に応じて予め分けられているので、ライフサイクルの各工程において、後工程になるほどメモリ容量が減少することも生じなくなる。

【 0 0 2 8 】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、第 1 のメモリ部および第 2 のメモリ部の少なくとも一方に書き込まれる製品情報が暗号化された暗号化情報であって、前記暗号化情報が、第 1 の暗号鍵によって前記第 1 の工程においてのみ読み出し可能な情報であるとともに、共通の暗号鍵によってはライフサイクルのいずれの工程において読み出し可能な情報であるものである。

【 0 0 2 9 】

これにより、共通の暗号鍵を有することにより、リーダライタの使用者は、ライフサイクルのいずれの工程においても書き込まれた製品情報を読み出すことができ、また、各工程の専用の暗号鍵を有する場合は、リーダライタの使用者は、その暗号鍵の合致する工程においてのみ、製品情報を読み出すことができるので、セキュリティを図ることができる。

【0 0 3 0】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、ライフサイクルの第1の工程において、第1のメモリ部および第2のメモリ部に書き込まれる製品情報が、ライフサイクルのいずれの工程でも読み出し可能な共通製品情報と、前記第1の工程とは異なる工程では読み出し不可能な非共通製品情報をそれぞれ有するものである。

【0 0 3 1】

これにより、共通製品情報によりライフサイクルの各工程同士で製品情報を共有化することができ、基本となる製品の管理を行うことができるとともに、非共通製品情報により各工程同士には知られたくない製品情報を扱うことができる。

【0 0 3 2】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、第1のメモリ部あるいは第2のメモリ部に新たな製品情報を書き込む際、前記第1のメモリ部あるいは前記第2のメモリ部の容量が不足して、前記新たな製品情報が書き込むことができないときは、書き込みできる容量のある第1のメモリ部あるいは第2のメモリ部に前記新たな製品情報を書き込むものである。

【0 0 3 3】

これにより、製品情報をメモリに書き込むときに第1のメモリ部あるいは第2のメモリ部のどちらかのメモリが不足しても、メモリ容量の余っているメモリ部に新規の製品情報を書き込むことができる。

【0 0 3 4】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、暗号鍵が、リーダライタに予め備えられ、前記リーダライタの使用者は、前記暗号鍵の存在を知らずに情報記憶媒体に製品情報を読み書きできるものである。

【0 0 3 5】

これにより、リーダライタの使用者は、パスワード等の入力することなく、情報記憶媒体のメモリにアクセスできるので、効率よく管理等の作業ができる。

【0 0 3 6】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、暗号鍵がパスワードであ

って、リーダライタに備えられた入力手段により、前記リーダライタの利用者がパスワードを前記リーダライタに入力することにより、製品情報を読み書きするものである。

【0037】

これにより、ライフサイクルの各工程において同じ機能のリーダライタを用いても、各工程同士のセキュリティを図ることができる。

【0038】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、製品が複数あり、前記複数の製品の各製品に備えられた情報記憶媒体のメモリに同時に複数の製品情報を書き込んだり、前記メモリに書き込まれた前記複数の製品情報を同時に読み込んだりするリーダライタを備えたものである。

【0039】

これにより、同じリーダライタで、同時に複数の製品情報を見ることができるので、個々の製品の状態および履歴が同時にわかり、製品の管理を効率よく行うことができる。

【0040】

さらに、本発明の製品のライフサイクルシステムは、複数の製品が、同一製品であるものである。

【0041】

これにより、同一機種の製品管理を一度に行うことができる。

【0042】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の製品のライフサイクルシステムの実施の形態について、図面を参照しながら、詳細に説明する。

【0043】

(第1の実施の形態)

図1は、本発明における第1の実施形態の製品のライフサイクルシステムのライフサイクル工程を示した図である。以下、図1に示すように、製品のライフサイクルの工程を生産工程23、物流工程24、販売工程25、使用工程26、回

収処理工程 2 7 の 5 つの工程に分けて説明するが、ライフサイクルの工程はこれに限るものではない。例えば、図 1 に示すように、使用工程と回収処理工程の間に再生工程 2 8 を設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

図 1 に示すように、各工程内あるいは各工程同士において製品 1 の管理システムは、製品 1 に関する製品情報を製品 1 の外部に取り付けられた非接触で通信を行う IC タグ 2 にメモリを設け、各工程ごとに設けられた無線通信を行うリーダーライタ 3 を用いて、メモリに製品情報を各工程ごとに書き込んだり、または、書き込まれた製品情報を読み出したりすることにより行うものである。

【 0 0 4 5 】

なお、製品 1 としては、電気業界における家庭電化製品、コンピューター等の電子機器あるいは電子部品、産業用機器、また車業界における自動車、モーターサイクル等、あるいはこれらの部品、食品業界における梱包された食品等、また住宅業界における住宅建材、家具等、また衣料業界における衣服等、その他、靴、靴、食器あるいは雑貨等の様々な業界の製品がある。

【 0 0 4 6 】

なお、以下の実施の形態では、情報記憶媒体の一例として、IC タグを用いる。

【 0 0 4 7 】

また、IC タグ 2 は、製品 1 あるいは製品 1 に用いられている個々の部品に取り付けられる。特に、製品 1 に付された社章、商標あるいはマークなどのロゴタイプと製品 1 の間、または、そのロゴタイプの周辺近傍に設けることにより、IC タグ 2 は外部から目立つことが無くなり、製品 1 の外観を損なうことなくとともに、IC タグ 2 の所在を統一することができ、各工程において、IC タグ 2 の所在を明確にすることができる。

【 0 0 4 8 】

次に、図 2 において、本発明における第 1 の実施形態の製品のライフサイクルシステムの通信システムについて説明する。

【 0 0 4 9 】

図2は、本発明における第1の実施形態の非接触のICタグ2aの構造およびリーダライタ3を示すブロック図を表している。

【0050】

以下、非接触のICタグは、そのICタグに製品情報の書き込みあるいは製品情報の読み出しを行うリーダライタと電波により通信が行なわれる。

【0051】

図2に示すように、ICタグ2aは、アンテナ4、電源回路5、復調回路6、制御回路7、メモリ8aおよび変調回路9とで構成されている。

【0052】

まず、リーダライタ3から暗号化された製品情報の信号が送信され、ICタグ2aのアンテナ4で受信し、受信信号は電源回路5により電力に変換してICタグ2aの全装置に電力を供給するとともに、復調回路6によって受信信号を復調化する。そして、復調化された信号は、制御回路7でその受信信号の内容に応じてメモリ8aへ書き込みが行われる。

【0053】

次に、ICタグ2aから必要な製品情報を読み出すときは、リーダライタ3から送信された読み出し信号に対し、ICタグ2aのアンテナ4でその読み出し信号を受信する。受信した読み出し信号は、電源回路5により電力に変換されるとともに、復調回路6により復調化される。そして、復調化された信号に応じて制御回路7によってメモリ8aから必要な製品情報を読み出し、読み出された信号は変調回路9により変調されてアンテナ4から電波信号として送出して読み出しが行われ、リーダライタ3で製品情報を読み込み、情報に基づき判断を行う。

【0054】

ここで、図1に示す5つの各工程におけるICタグ2aのメモリ8aに書き込まれる製品情報は、各工程における製品の履歴情報で、以下に示す情報があるがこれに限るものではない。

【0055】

第1の工程である生産工程23においてICタグ2aに書き込まれる製品情報としては、製造元に関するメーカー名、品名、品番、製品番号、製品が作られた

年月日または時刻、製品が製造された工場、製品に関する材料、製法および製造の条件、製品の部品の保証期間等がある。

【0056】

第2の工程である物流工程24においてICタグ2aに書き込まれる製品情報としては、製品の入出庫日、グローバルロケーション番号および運送業者名等がある。

【0057】

第3の工程である販売工程25においてICタグ2aに書き込まれる製品情報としては、ユーザーに販売したときの製品保証に関する情報（すなわち保証開始日、販売元保証等）、保証書番号、卸に関する卸業者名と卸日、ユーザーに販売した小売店名と販売日がある。

【0058】

第4の工程である使用工程26においてICタグ2aに書き込まれる製品情報としては、使用された製品が故障したときの故障箇所、故障内容、修理した回数、修理日、修理部品、修理内容等の修理記録や製品を修理した修理会社や修理者名等がある。

【0059】

第5の工程である回収処理工程27においてICタグ2aに書き込まれる製品情報としては、その製品を回収した回収日、再利用するための部品名、処理方法、処理年月日、処理業者、処理者等のリユースに関する記録、製品を回収した回収業者名または製品を廃棄した廃棄業者名等がある。

【0060】

また、第1の実施の形態においてライフサイクルの各工程においてメモリ8aに書き込まれる製品情報に、書き込むごとに書き込まれたときの年月日および時刻情報を含ませることで、リーダー3により新たな製品情報をメモリ8aに書き込む際、メモリ8aのメモリの容量が不足して、その新たな製品情報がメモリ8aに書き込むことができないときは、最も古い製品情報を自動で削除して、新たな製品情報をメモリ8aに書き込むことができるようすることもできる。

【 0 0 6 1 】

なお、この場合、リーダライタ 3 の使用者に書き込まれた製品情報のリストをリーダライタ 3 に送信することにより、使用者にどの製品情報を削除するかを選択させて、一番不要な製品情報を削除することも可能である。

【 0 0 6 2 】

(第 2 の実施の形態)

次に、本発明における第 2 の実施形態の製品のライフサイクルシステムについて説明する。第 2 の実施の形態において、ライフサイクル工程は第 1 の実施形態と同じなので図 1 を用いて説明し、第 2 の実施形態における IC タグの構造を図 3 に示し、図 2 と同じ構成のものには同じ符号を付し、説明を省略する。

【 0 0 6 3 】

第 2 の実施の形態において、図 1 に示す 5 つの各工程における製品情報は、各工程において共通の情報として共有化された共通製品情報と、各工程間において共有化しないで各工程内で閉ざされた非共通製品情報とに分けられており、これにより製品情報の各工程同士でのセキュリティを図り、特定の者のみが非共通製品情報を得ることができるものである。

【 0 0 6 4 】

図 1 における各工程での共通製品情報および非共通製品情報の分け方の 1 つとして、以下に示す。

【 0 0 6 5 】

第 1 の工程である生産工程 2 3 において IC タグ 2 b に書き込まれる共通製品情報としては、製造元に関するメーカー名、品名、品番、製品番号等および製品が作られた年月日または時刻、製品や部品の保証期間等があり、また、非共通製品情報としては、製品が製造された工場、製品に関する材料、製法および製造の条件等がある。

【 0 0 6 6 】

第 2 の工程である物流工程 2 4 において IC タグ 2 b に書き込まれる共通製品情報としては、製品の入出庫日やグローバルロケーション番号等があり、また、非共通製品情報としては、運送業者名等がある。

【0067】

第3の工程である販売工程25においてICタグ2bに書き込まれる共通製品情報としては、ユーザーに販売したときの製品保証に関する情報（すなわち保証開始日や販売元保証）、保証書番号等があり、非共通製品情報としては、卸に関する卸業者名や卸日、ユーザーに販売した小売店名や販売日がある。

【0068】

第4の工程である使用工程26においてICタグ2bに書き込まれる共通製品情報としては、使用された製品が故障したときの故障箇所、故障内容等、修理した回数、修理日、修理部品、修理内容等の修理記録があり、非共通製品情報としては、製品を修理した修理会社や修理者名等がある。

【0069】

第5の工程である回収処理工程27においてICタグ2bに書き込まれる共通製品情報としては、その製品を回収した回収日、再利用するための部品名、処理方法、処理年月日等のリユースに関する記録があり、非共通製品情報としては、製品を回収した回収業者名、製品を廃棄した廃棄業者名、再生工場名、再生産者等がある。

【0070】

なお、上述した各工程の共通製品情報および非共通製品情報は、製品に応じて、または、ライフサイクルシステムの管理形態において決めればよく、上述の共通製品情報を非共通製品情報として扱ったり、非共通製品情報を共通製品情報と扱うこともあり、これらに限ったものではない。

【0071】

次に、図3を用いて、各工程の共通製品情報および非共通製品情報のセキュリティが施された第2の実施の形態におけるICタグ2bとリーダーライタ3の通信システムについて説明する。

【0072】

第2の実施の形態と第1の実施の形態が異なる点は、図3に示すように、ICタグ2bのメモリ8bの領域が、共通製品情報を記憶する共通製品情報メモリ部10および非共通製品情報を記憶する非共通製品情報メモリ部11に分けられて

いることである。

【 0 0 7 3 】

まず、ＩＣタグ２ｂに製品情報を書き込むときは、リーダライタ３の使用者は、製品情報を共通製品情報あるいは非共通製品情報にするかを選択して暗号化された製品情報の信号および共通製品情報メモリ部１０あるいは非共通製品情報メモリ部１１のどちらに書き込むかを指定するメモリ指定情報の信号をＩＣタグ２ｂに送信する。

【 0 0 7 4 】

ＩＣタグ２ｂはその暗号化された製品情報の信号をアンテナ４で受信し、受信信号は電源回路５により電力に変換してＩＣタグ２ｂの全装置に電力を供給するとともに、復調回路６により受信信号を復調化する。

【 0 0 7 5 】

このとき復調化された信号には、共通製品情報メモリ部１０あるいは非共通製品情報メモリ部１１のどちらに書き込むかを指定するメモリ指定情報が含まれているので、そのメモリ指定情報に従って、指定された共通製品情報メモリ部１０あるいは非共通製品情報メモリ部１１に、制御回路７により、受信信号の内容の書き込みが行われる。

【 0 0 7 6 】

次に、ＩＣタグ２ｂから共通製品情報を読み出すときは、リーダライタ３の使用者は、無条件でＩＣタグ２ｂと通信でき、リーダライタ３から共通製品情報を読み出す信号を含む信号をＩＣタグ２ｂに送信する。

【 0 0 7 7 】

アンテナ４から受信した共通製品情報を読み出す信号は、電源回路５により電力となるとともに、復調回路６により復調化され、制御回路７によってメモリ８ｂの共通製品情報メモリ部１０から必要な共通製品情報を読み出し、変調回路９を通してアンテナ４から電波信号として送出して、リーダライタ３で共通製品情報を受信する。

【 0 0 7 8 】

また、ＩＣタグ２ｂから非共通製品情報を読み出すときは、まず、リーダライ

タ 3 の使用者は、非共通製品情報メモリ部 1 1 とアクセスするために非共通製品情報メモリ部 1 1 を指定する信号、すなわち暗号鍵を IC タグ 2 b に送信する。

【 0 0 7 9 】

そして、暗号鍵により非共通製品情報を読み出すことが可能となったとき、リーダライタ 3 から必要な非共通製品情報を読み出す信号を IC タグ 2 b に送信する。

【 0 0 8 0 】

アンテナ 4 から受信した非共通製品情報を読み出す信号は、電源回路 5 により電力となるとともに、復調回路 6 により復調化され、制御回路 7 によってメモリ 8 b の非共通製品情報メモリ部 1 1 から必要な非共通製品情報が読み出される。

【 0 0 8 1 】

読み出された非共通製品情報の信号は変調回路 9 を通してアンテナ 4 から電波信号として送信され、リーダライタ 3 で非共通製品情報を受信する。

【 0 0 8 2 】

このように、第 2 の実施の形態は、少なくとも非共通製品情報メモリ部 1 1 に書き込まれた非共通製品情報を読み出すときは、リーダライタ 3 から IC タグ 2 b に送信する読み出し信号に非共通製品情報メモリ部 1 1 を指定する信号、すなわち暗号鍵が信号に含まれていないと制御回路 7 が判断した場合は、その読み出し信号は、メモリ 8 b にアクセスできないようにプロテクトされているものである。

【 0 0 8 3 】

各工程における各リーダライタはそれぞれ別の暗号鍵をもっているため、この暗号鍵の存在により、特定の使用者のみが非共通製品情報を得ることができるシステムとなっている。

【 0 0 8 4 】

なお、この暗号鍵は、メモリにアクセスするための手段を意味し、暗号コード信号であったり、パスワードによる信号等である。また、カオス理論を用いたブロック信号やストリーム信号等もある。これは以下の実施の形態についても同様である。

【0085】

すなわち、暗号鍵が存在するときのみリーダーライタとメモリが通信可能となるので、製品情報のセキュリティを図ることができる。

【0086】

また、第2の実施の形態において、暗号鍵が、パスワード入力による信号とした場合は、使用者がリーダーライタ3にパスワードを入力することによる場合は、図1に示す各工程で同じ機能をもつリーダーライタを用いてセキュリティを図ることができる。

【0087】

また、暗号鍵をあらかじめリーダーライタ3に設定しておいて、使用者が暗号鍵の存在を知らずに、予め非共通製品情報メモリ部11にアクセスできるようなリーダーライタを用いた場合は、図1に示す各工程で異なったリーダーライタを用いることで、各工程同士のセキュリティを図ることができる。

【0088】

さらに、共通製品情報を読み出す際にも、各工程で共通の暗号鍵を設定しておき、非共通製品情報を読み出す際には、各工程ではそれぞれ共通の暗号鍵とは異なる暗号鍵（例えば、図1における各工程での第1～第5の暗号鍵）を設定しておくことで、特定の製品が流通される業界内において、各工程同士および各工程内の閉ざされた工程においてもセキュリティを図ることができる。

【0089】

また、第2の実施の形態においてライフサイクルの各工程において共通製品情報メモリ部10および非共通製品情報メモリ部11に書き込まれる製品情報に、書き込むごとに書き込まれたときの年月日および時刻情報を含ませることで、リーダーライタ3からの新たな製品情報を共通製品情報メモリ部10あるいは非共通製品情報メモリ部11に書き込む際、共通製品情報メモリ部10あるいは非共通製品情報メモリ部11のメモリの容量が不足して、その新たな製品情報が共通製品情報メモリ部10あるいは非共通製品情報メモリ部11に書き込むことができないときは、最も古い製品情報を自動で削除して、新たな製品情報を共通製品情報メモリ部10あるいは非共通製品情報メモリ部11に書き込むことができ

るようすることができる。

【0090】

また、リーダライタ3の使用者にメモリ容量が不足した共通製品情報メモリ部10あるいは非共通製品情報メモリ部11に書き込まれた製品情報のリストをリーダライタ3に送信することにより、使用者にどの製品情報を削除するかを選択させて、一番不要な製品情報を使用者の判断により削除することも可能である。

【0091】

次に、自動で、例えば、共通製品情報メモリ部10に情報を書き込む際、共通製品情報メモリ部10のメモリ容量が不足しているときは、メモリの容量がある非共通製品情報メモリ部11に新たな製品情報を書き込むことも可能である。

【0092】

なお、この場合は、書き込む使用者が、共通製品情報として書き込みたいのに、非共通製品情報として書き込まれるので、このときは、書き込み不可能とするか、共通製品情報を非共通製品情報として記憶してもよいかの可否を使用者に応答することにより、セキュリティは図ることができる。

【0093】

(第3の実施の形態)

次に、本発明における第3の実施形態の製品のライフサイクルシステムについて説明する。第3の実施の形態において、ライフサイクル工程は第1の実施形態と同じなので図1を用いて説明し、第3の実施の形態のICタグの構造を図4に示し、図2と同じ構成のものには、同じ符号を付し、説明を省略する。

【0094】

第3の実施の形態において、図1に示す5つの各工程における製品情報は、第1の実施の形態のものと同じである。また、各工程間のセキュリティを図る場合は、第2の実施の形態のように各工程において共通の情報として共有化された共通製品情報と、各工程同士において共有化しないで各工程内で閉ざされた非共通製品情報とに分ける。

【0095】

第3の実施の形態が第1および第2の実施の形態と異なる点は、ICタグ2c

のメモリ 8c が、一回に限り書き込み可能で読み出し専用のメモリである ROM (Read Only Memory) 12 と何度も読み書き可能なメモリである RAM (Random Access Memory) 13 とからなるものである。

【0096】

なお、セキュリティを図る場合は、図 4 に示すように、さらに、ROM 12 を共通製品情報を記憶する共通製品情報 ROM 部 14 および非共通製品情報を記憶する非共通製品情報 ROM 部 15 に分け、RAM 13 を共通製品情報を記憶する共通製品情報 RAM 部 16 および非共通製品情報を記憶する非共通製品情報 RAM 部 17 に分ける。なお、ROM 12 に記憶される製品情報は、主に生産工程での製品の ID 情報であり、各工程に共通な製品情報である。

【0097】

また、ROM 12 あるいは RAM 13 のどちらかが共通製品情報を記憶するメモリ部および非共通製品情報を記憶するメモリ部を有していればセキュリティを図ることができる。

【0098】

次に、第 3 の実施の形態の IC タグ 2c とリーダライタ 3 の通信システムについて図 4 を用いて説明する。なお、第 3 の実施の形態では、ROM 12 および RAM 13 のどちらにも共通製品情報を記憶するメモリ部および非共通製品情報を記憶するメモリ部を有する場合について説明する。

【0099】

第 3 の実施の形態では、IC タグ 2c に製品情報を書き込むときに、その書き込む製品情報を、第三者が消去できないようにしたいときは ROM 12 に書き込み、第三者が消去できるようにしたいときは RAM 13 に書き込むようにしたものである。

【0100】

まず、図 4 に示すように、IC タグ 2c に製品情報を書き込むときは、リーダライタ 3 の使用者は、製品情報を共通製品情報あるいは非共通製品情報にするかを選択し、また、その製品情報が消去されてもよいかを選択して暗号化された信

号を I C タグ 2 c に送信する。

【 0 1 0 1 】

I C タグ 2 c はその暗号化された製品情報の信号をアンテナ 4 で受信し、受信信号は電源回路 5 により電力に変換して I C タグ 2 c に電力を供給するとともに、復調回路 6 により受信信号を復調化する。

【 0 1 0 2 】

このとき復調化された信号には、共通製品情報 R O M 部 1 4、非共通製品情報 R O M 部 1 5、共通製品情報 R A M 部 1 6 あるいは非共通製品情報 R A M 部 1 7 のいずれかへ書き込むかを指定するメモリ指定情報が含まれているので、そのメモリ指定情報に従って、指定されたところに、制御回路 7 により、受信信号の内容の書き込みが行われる。

【 0 1 0 3 】

次に、I C タグ 2 c から共通製品情報を読み出すときは、リーダライタ 3 の使用者は、リーダライタ 3 から共通製品情報を読み出す信号を含む信号を I C タグ 2 c に送信する。

【 0 1 0 4 】

アンテナ 4 から受信した共通製品情報を読み出す信号は、電源回路 5 により電力となるとともに、復調回路 6 により復調化され、制御回路 7 によってメモリ 8 c の共通製品情報 R O M 部 1 4 あるいは共通製品情報 R A M 部 1 6 から必要な共通製品情報を読み出し、変調回路 9 を通してアンテナ 4 から電波信号として送出してリーダライタ 3 で共通製品情報を受信する。

【 0 1 0 5 】

また、I C タグ 2 c から非共通製品情報を読み出すときは、まず、リーダライタ 3 の使用者は、非共通製品情報 R O M 部 1 5 あるいは非共通製品情報 R A M 部 1 7 とアクセスするために非共通製品情報 R O M 部 1 5 あるいは非共通製品情報 R A M 部 1 7 を指定するメモリ指定情報の信号、すなわち暗号鍵を I C タグ 2 c に送信する。

【 0 1 0 6 】

そして、暗号鍵により非共通製品情報を読み出すことが可能となったとき、リ

ーダライタ 3 から必要な非共通製品情報を読み出す信号を I C タグ 2 c に送信する。

【0 1 0 7】

アンテナ 4 から受信した非共通製品情報を読み出す信号は、電源回路 5 により電力となるとともに、復調回路 6 により復調化され、制御回路 7 によって非共通製品情報 ROM 部 1-5 あるいは非共通製品情報 R A M 部 1-7 から必要な非共通製品情報を読み出す。

【0 1 0 8】

読み出された非共通製品情報の信号は変調回路 9 を通してアンテナ 4 から電波信号としてリーダライタ 3 へ送信される。

【0 1 0 9】

第 3 の実施の形態は、第 2 の実施の形態と同様に、少なくとも非共通製品情報 ROM 部 1 5 あるいは非共通製品情報 R A M 部 1 7 に書き込まれた非共通製品情報を読み出すときは、リーダライタ 3 から I C タグ 2 c に送信する読み出し信号に非共通製品情報メモリ部 1 1 を指定する信号、すなわち暗号鍵が含まれていないと制御回路 7 が判断した場合は、その読み出し信号は、メモリ 8 c にアクセスできないようにプロテクトされているものである。

【0 1 1 0】

各工程における各リードライトはそれぞれ別の暗号鍵をもっているため、この暗号鍵の存在により、特定の使用者のみが非共通製品情報を得ることができるシステムとなっている。

【0 1 1 1】

なお、第 3 の実施の形態において、この暗号鍵は、非共通製品情報 ROM 部 1 5 あるいは非共通製品情報 R A M 部 1 7 の非共通製品情報を読み出すための信号を意味し、使用者がリーダライタ 3 にパスワードを入力することによる信号の場合は、図 1 に示す各工程同士で同じ機能をもつリーダライタ 3 を用いてセキュリティを図ることができる。

【0 1 1 2】

また、暗号鍵をあらかじめリーダライタ 3 に設定しておいて、使用者が暗号鍵

の存在を知らずに、予め非共通製品情報ROM部15あるいは非共通製品情報RAM部17にアクセスできるようなリーダライタを用いた場合は、図1に示す各工程同士で異なったリーダライタを用いることで、各工程同士のセキュリティを図ることができる。

【0113】

さらに、共通製品情報を読み出す際にも各工程で共通の共通製品情報ROM部14あるいは共通製品情報RAM部16のそれぞれに対応する第1の暗号鍵、第2の暗号鍵を設定しておき、非共通製品情報を読み出す際は、非共通製品情報ROM部15あるいは非共通製品情報RAM部17のそれぞれに対応した各工程で異なる複数の暗号鍵を設定しておくことで、各工程内の閉ざされた工程においてもセキュリティを図ることができる。

【0114】

また、第3の実施の形態においてライフサイクルの各工程において、共通製品情報RAM部16および非共通製品情報RAM部17のメモリ部に書き込まれる製品情報に、書き込むごとに書き込まれたときの年月日および時刻情報を含ませておくことで、リーダライタ3からの新たな製品情報をこれらのRAMのメモリ部に書き込む際、これらのRAMのメモリ部どれかのメモリの容量が不足して、その新たな製品情報がその容量不足のメモリ部に書き込むことができないときは、そのRAMのメモリ部の最も古い製品情報を自動で削除して、新たな製品情報をRAMのメモリ部に書き込むことができるようにすることができる。

【0115】

また、リーダライタ3の使用者にメモリ容量が不足したメモリ部に書き込まれた製品情報のリストをリーダライタ3に送信することにより、使用者にどの製品情報を削除するかを選択させて、一番不要な製品情報を使用者の判断により削除して、その指定のメモリ部に書き込むようにすることも可能である。

【0116】

次に、自動で、例えば、共通製品情報RAM部16に情報を書き込む際に共通製品情報RAM部16のメモリ容量が不足しているときは、メモリの容量がある非共通製品情報RAM部17に新たな製品情報を書き込むことも可能である。

【0 1 1 7】

なお、この場合は、書き込む使用者が、共通製品情報として共通製品情報RAM部16に書き込みたいのに、非共通製品情報として非共通製品情報RAM部17に書き込まれるので、このときは、書き込み不可能とするか、共通製品情報を非共通製品情報として記憶してもよいかの可否に使用者に回答することにより、また、メモリ容量に余裕のある非共通製品情報RAM部17に、自動あるいは使用者に選択させることにより、セキュリティを図ることができる。なお、RAM部について説明したが、ROM部においても同様のことができる。

【0 1 1 8】

また、例えば、ROM部に製品情報を書き込む際に、ROM12のメモリ容量が不足しているときには、メモリ容量のあるRAM13に新たな製品情報を書き込むことも可能である。この場合、ROM12とRAM13において、共通製品情報は共通製品情報として扱い、非共通製品情報は非共通製品情報として扱うのが好ましいが、これに限らない。

【0 1 1 9】

(第4の実施の形態)

次に、本発明における第4の実施形態の製品のライフサイクルシステムについて説明する。第4の実施の形態において、ライフサイクル工程は第1の実施形態と同じなので図1を用いて説明し、第3の実施の形態のICタグの構造を図5に示し、図2と同じ構成のものには同じ符号を付し、説明を省略する。

【0 1 2 0】

第4の実施の形態が第1、第2および第3の実施の形態と異なる点は、図5(a)に示すように、ICタグ2dのメモリ8dが、図1に示す工程の数だけ分けられ、それぞれ生産工程23の製品情報を記憶する第1のメモリ部18、物流工程24の製品情報を記憶する第2のメモリ部19、販売工程25の製品情報を記憶する第3のメモリ部20、使用工程26の製品情報を記憶する第4のメモリ部21および回収処理工程27の製品情報を記憶する第5のメモリ部22に分けられていることである。なお、工程数に応じて必要な工程の数だけメモリを分ければよい。

【0121】

第4の実施の形態において、図1に示す5つの各工程における製品情報は、第1の実施の形態で説明したものと同一である。また、各工程間のセキュリティを図る場合は、図5(b)に示すように、第2の実施の形態のように各工程において共通の情報として共有化された共通製品情報と、各工程同士において共有化しないで各工程内で閉ざされた非共通製品情報とに分け、第1～第5のメモリ部18～22を、それぞれ共通製品情報メモリ部と非共通製品情報メモリ部に分けられよい。

【0122】

また、第3の実施の形態に示したように、さらに、第1～第5のメモリ部18～22を、ROMとRAMに分けて、ROMを共通製品情報を記憶する共通製品情報ROM部および非共通製品情報を記憶する非共通製品情報ROM部に分け、RAMを共通製品情報を記憶する共通製品情報RAM部および非共通製品情報を記憶する非共通製品情報RAM部に分けてセキュリティを図ることができる(図示せず)。

【0123】

次に、図5(b)を用いて、第4の実施の形態のICタグ2dとリーダライタ3の通信システムについて説明する。

【0124】

まず、図5(b)において、第1の工程においてICタグ2dに製品情報を書き込むときは、第1の工程内のリーダライタ3の使用者は、製品情報を共通製品情報あるいは非共通製品情報にするかを選択して暗号化された信号をICタグ2dに送信する。

【0125】

ICタグ2dはその暗号化された製品情報の信号をアンテナ4で受信し、受信信号は電源回路5により電力に変換してICタグ2dに電力を供給するとともに、復調回路6により受信信号を復調化する。

【0126】

このとき復調化された信号には、第1のメモリ部18の共通製品情報メモリ部

あるいは非共通製品情報メモリ部のいずれかへ書き込むかを指定するメモリ指定情報が含まれてるので、そのメモリ指定情報に従って、指定されたところに、制御回路 7 により、受信信号の内容の書き込みが行われる。

【0 1 2 7】

次に、第 1 の工程内で IC タグ 2 d から共通製品情報を読み出すときは、リーダライタ 3 の使用者は、リーダライタ 3 から共通製品情報を読み出す信号を含む信号を IC タグ 2 d に送信する。

【0 1 2 8】

アンテナ 4 から受信した共通製品情報を読み出す信号は、電源回路 5 により電力となるとともに、復調回路 6 により復調化され、制御回路 7 によって第 1 のメモリ部 1 8 の共通製品情報メモリ部から必要な共通製品情報を読み出し、変調回路 9 を通してアンテナ 4 から電波信号として送出してリーダライタ 3 で共通製品情報を受信する。

【0 1 2 9】

また、図 5 において、IC タグ 2 d から非共通製品情報を読み出すときは、まず、非共通製品情報が書き込まれた工程が第 1 の工程の場合は、リーダライタ 3 の使用者は、第 1 のメモリ部 1 8 の非共通製品情報メモリ部にアクセスするために第 1 のメモリ部 1 8 の非共通製品情報メモリ部を指定する信号、すなわちその工程専用暗号鍵を IC タグ 2 d に送信する。

【0 1 3 0】

そして、工程専用暗号鍵により非共通製品情報を読み出すことが可能となったとき、リーダライタ 3 から必要な非共通製品情報を読み出す信号を IC タグ 2 d に送信する。

【0 1 3 1】

そして、アンテナ 4 から受信した非共通製品情報を読み出す信号は、電源回路 5 により電力となるとともに、復調回路 6 により復調化され、制御回路 7 によって第 1 のメモリ部の非共通製品情報メモリ部から必要な非共通製品情報を読み出される。

【0 1 3 2】

読み出された非共通製品情報の信号は変調回路9を通してアンテナ4から電波信号として送信され、リーダライタ3で非共通製品情報を受信する。

【0133】

また、第4の実施の形態において、例えば第1の工程でメモリの容量が不足したときは、第1のメモリ部のメモリ容量の範囲で、第2、第3の実施の形態で説明したように、自動で製品情報を消去したり、使用者にどの製品情報を削除するかを選択させて、一番不要な製品情報を使用者の判断により削除するものである。

【0134】

このように第4の実施の形態では、メモリが工程数の数だけ分けられているので、ICタグには、各工程の製品情報が記憶されているものの、各工程内でセキュリティを図ることができる。

【0135】

以上、第1～第4の実施の形態で用いられたICタグは、搬送周波数として860～915MHzのUHF帯、2.4～2.5GHzの準マイクロ波帯を用い、電磁結合を用いた磁気方式ではなく、電波方式を用いて通信を行っている。

【0136】

磁気方式の周波数は、125kHzや13.5MHzが知られており、電波方式よりも、周波数が高くない。

【0137】

これにより、電波方式は、磁気方式よりも高周波であるのでアンテナを小さくできるのでタグ寸法を小型化にできるとともに、低コストにもできる。

【0138】

また、通信距離に関しては、磁気方式は、数十cmだが、電波方式では、数mにもなる。

【0139】

また、通信距離に関しては、磁気方式は、数kbpsだが、電波方式では、数十kbpsと高速化することができる。

【0140】

また、磁気方式は、コイルなどの電磁結合によるものなので、磁気方式の情報記憶媒体が複数個重なっていると、重なっているものは通信遮断されることもあり、その重ね読みは I C カードでは数枚程度であるが、電波方式は、一度に数十枚の重ね読みが可能で、その電波は、段ボール等の紙、プラスチック、陶器、衣服などの繊維などの、水あるいは金属以外のものをほとんど損失無く透過することができる。

【0 1 4 1】

これにより、一度に同じあるいは異なる種類の製品の製品情報を読み出すこともでき、また、一度に同じ種類の製品に同じ製品情報を書き込むこともできるので、リーダライタの使用者は、I C タグへの製品情報の書き込みまたは読み出しを容易に行うことができる。

【0 1 4 2】

例えば、周波数を 9 1 5 / 8 6 8 M H z でタグ寸法を 5 m m × 1 0 0 m m × 0 . 5 m m とした I C タグの場合は、読み出し距離が約 3 m、書き込み距離が約 2 m、読み出し速度は約 1 0 m 秒 / バイト、書き込み速度は約 2 0 m 秒 / バイトとなる。

【0 1 4 3】

また、周波数を 2 . 4 5 G H z でタグ寸法を 5 m m × 3 0 m m × 0 . 5 m m とした I C タグの場合は、読み出し距離が約 1 . 5 m、書き込み距離が約 1 m、読み出し速度は約 1 0 m 秒 / バイト、書き込み速度は約 2 0 m 秒 / バイトとなる。

【0 1 4 4】

【発明の効果】

本発明によれば、製品に I C タグを取り付けることにより、製品の履歴情報をその I C タグに記憶させることで、各ライフサイクル工程において、次のような効果がある。

【0 1 4 5】

生産工程においては、生産台数の管理を行うことができ、生産調整を容易に行うことができる。また、製品あるいは部品を回収して製品情報を解析することにより、開発、設計にフィードバックすることができ、製品あるいは部品の性能の

向上を図ることができる。

【0146】

また、物流工程においては、在庫管理が容易になり在庫を減らすことができる。また、種々の製品が混載されても、一度に種々の製品をリーダライタにより容易に管理できるので、効率的な輸送が期待できるとともに、誤った配送も減らすことができる。

【0147】

また、販売工程においては、万引き防止、売れ筋商品の把握、容易な在庫管理等の効果が期待できる。

【0148】

また、使用工程においては、点検サービスや修理などを信頼性をもって実施することができる。

【0149】

また、回収工程においては、製品あるいは部品の再利用の評価をすることができるので、有効にリサイクルが行える。

【0150】

さらに、製品の履歴情報が残っているので消費者保護法（PL法）の対策にもなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の製品のライフサイクルシステムのライフサイクル工程を示す図

【図2】

本発明における第1の実施形態の非接触のICタグの構造およびリーダライタを示すブロック図

【図3】

本発明における第2の実施形態の非接触のICタグの構造およびリーダライタを示すブロック図

【図4】

本発明における第3の実施形態の非接触のICタグの構造およびリーダライタ

を示すブロック図

【図 5】

本発明における第 4 の実施形態の非接触の IC タグの構造およびリーダライタを示すブロック図

【符号の説明】

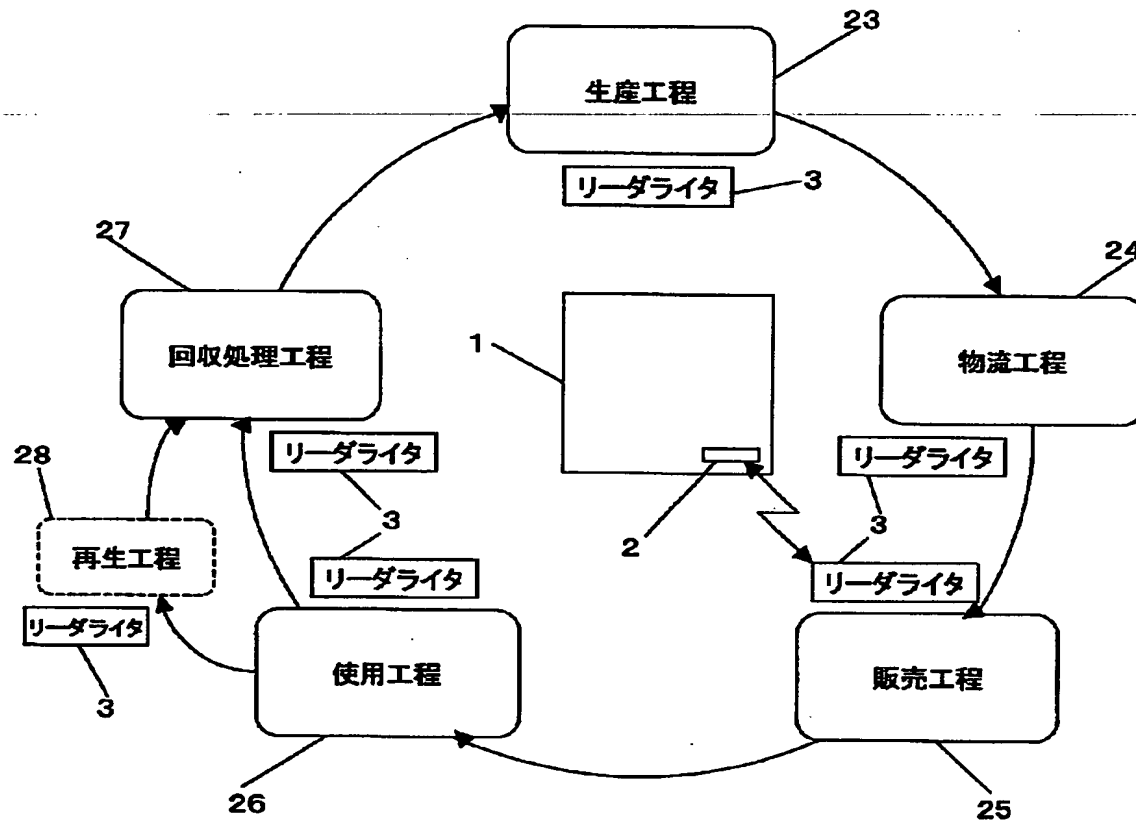
- 1 製品
- 2、2 a、2 b、2 c、2 d IC タグ
- 3 リーダライタ
- 4 アンテナ
- 5 電源回路
- 6 復調回路
- 7 制御回路
- 8 a、8 b、8 c、8 d メモリ
- 9 変調回路
- 10 共通製品情報メモリ部
- 11 非共通製品情報メモリ部
- 12 ROM
- 13 RAM
- 14 共通製品情報 ROM 部
- 15 非共通製品情報 ROM 部
- 16 共通製品情報 RAM 部
- 17 非共通製品情報 RAM 部
- 18 第 1 のメモリ部
- 19 第 2 のメモリ部
- 20 第 3 のメモリ部
- 21 第 4 のメモリ部
- 22 第 5 のメモリ部
- 23 生産工程
- 24 物流工程

- 2 5 販売工程
 - 2 6 使用工程
 - 2 7 回収処理工程
 - 2 8 再生工程
-

【書類名】

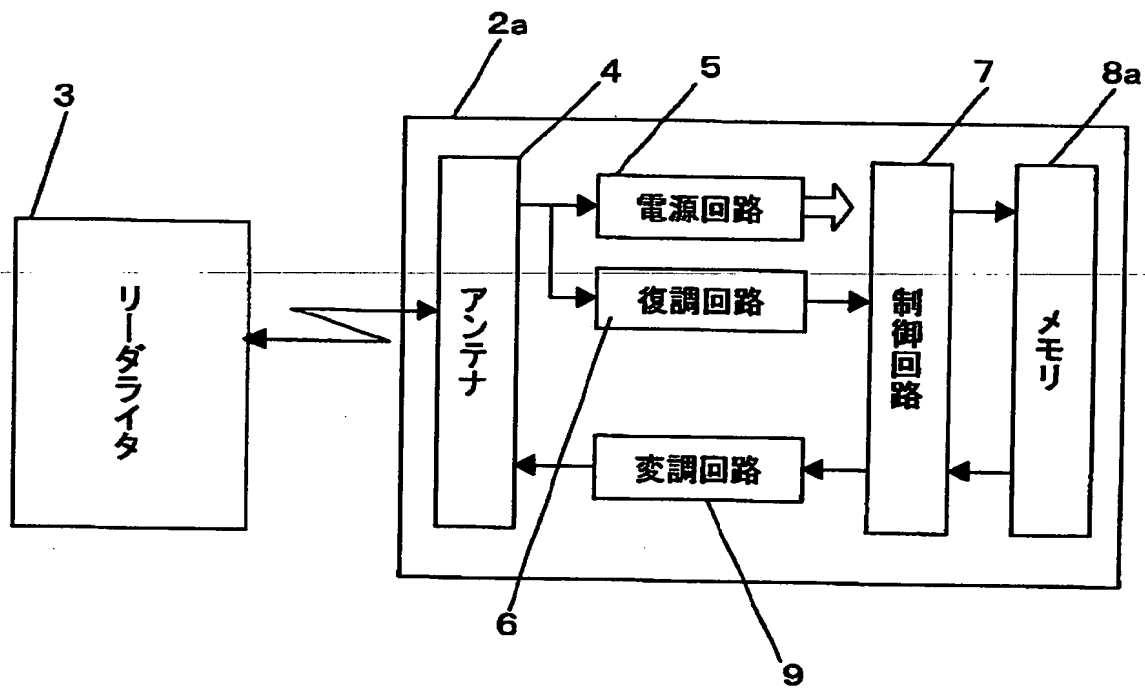
図面

【図 1】



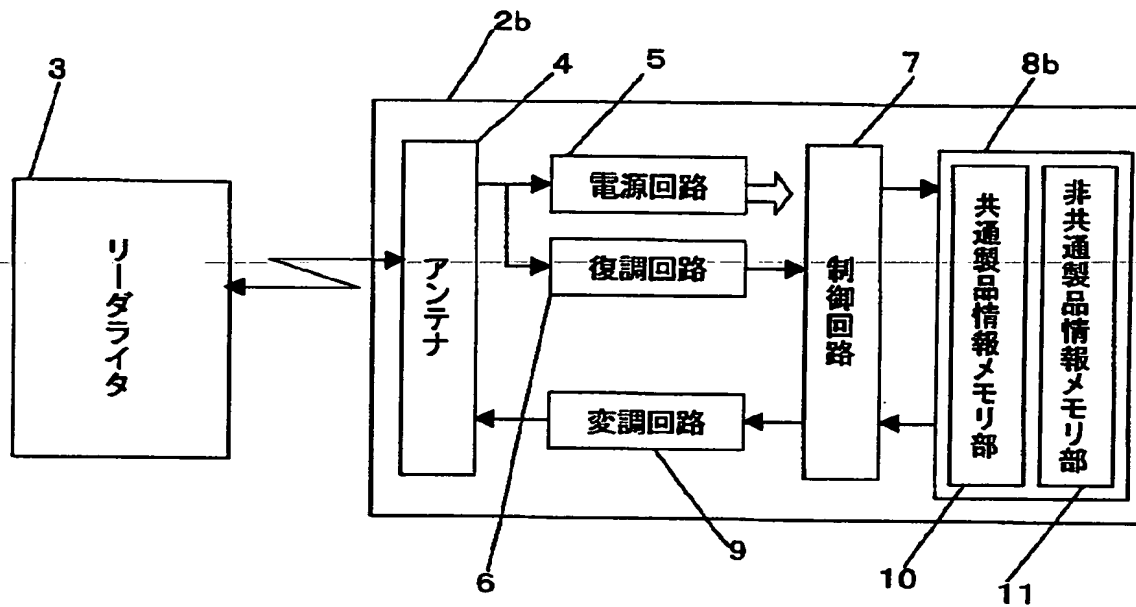
- 1 製品
- 2 ICタグ
- 3 リーダライタ

【図 2】



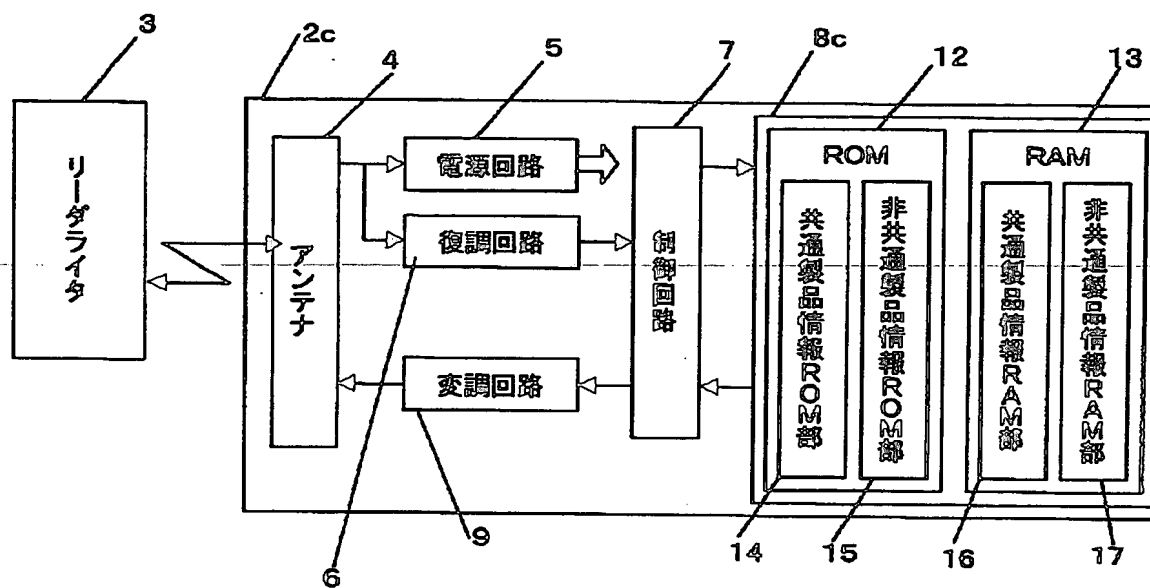
- 2a ICタグ
- 3 リーダライタ
- 4 アンテナ
- 5 電源回路
- 6 復調回路
- 7 制御回路
- 8a メモリ
- 9 変調回路

【図 3】



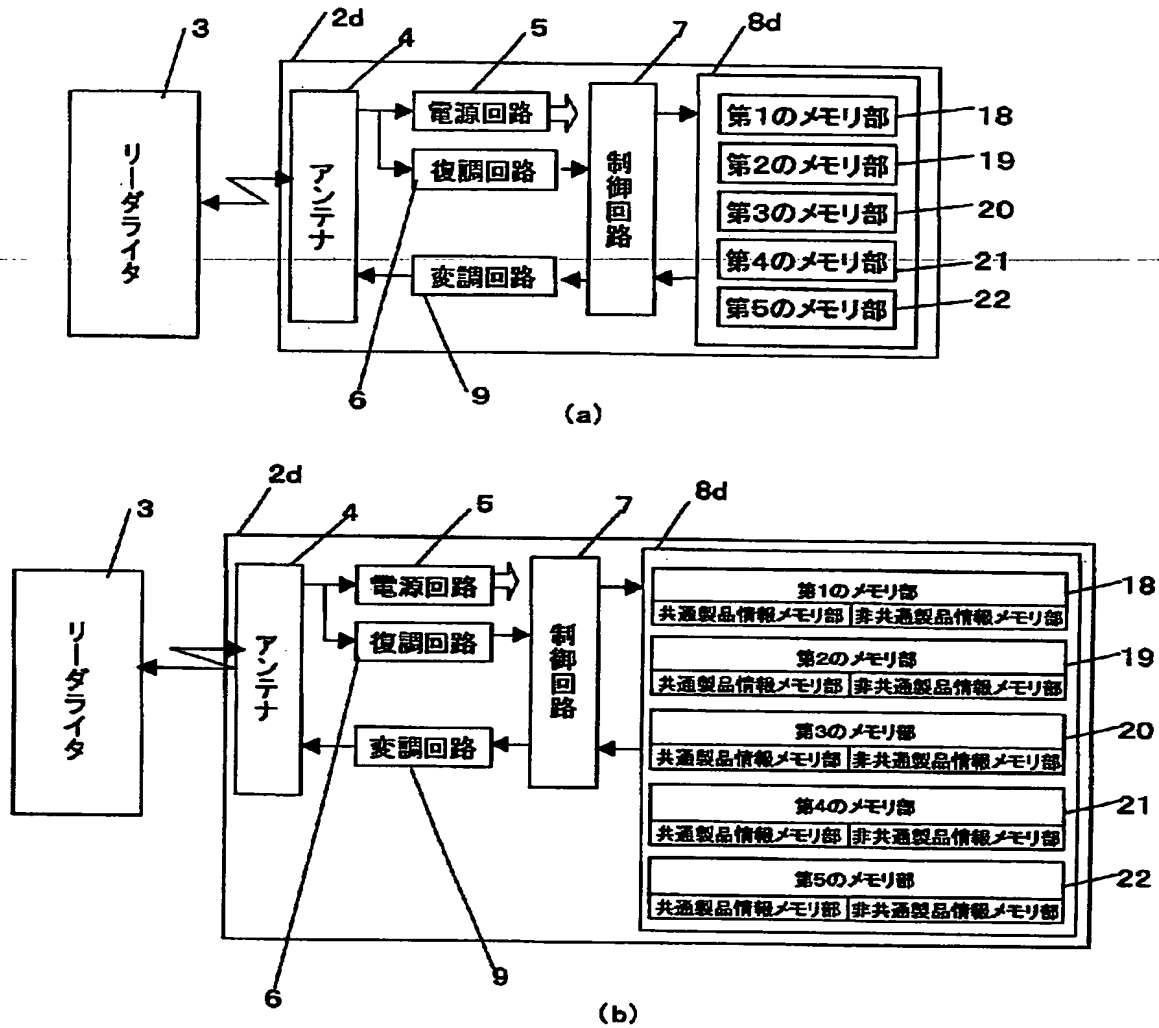
2b ICタグ
 8b メモリ
 10 共通製品情報メモリ部
 11 非共通製品情報メモリ部

【図 4】



- 2c ICタグ
- 8c メモリ
- 12 ROM
- 13 RAM
- 14 共通製品情報ROM部
- 15 非共通製品情報ROM部
- 16 共通製品情報RAM部
- 17 非共通製品情報RAM部

【図5】



2d ICタグ
 8d メモリ
 18 第1のメモリ部
 19 第2のメモリ部
 20 第3のメモリ部
 21 第4のメモリ部
 22 第5のメモリ部

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子機器等の製品の生産工程、物流工程、販売工程、使用工程および回収処理工程の製品のライフサイクル工程において、製品の流通の管理を非接触で行う製品のライフサイクルシステムを提供する。

【解決手段】 アンテナ、電源回路、復調回路、制御回路、メモリおよび変調回路とで構成された I C タグ 2 を製品 1 に付けて、生産工程 2 3、物流工程 2 4、販売工程 2 5、使用工程 2 6 および回収処理工程 2 7 のライフサイクルにおいて、リーダライタ 3 により各工程の製品情報を非接触により I C タグ 2 に書き込んだり、書き込んだ製品情報を読み出したりして、製品 1 の管理を行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005843]

1. 変更年月日	1993年 9月 1日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府高槻市幸町1番1号
氏 名	松下電子工業株式会社

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)